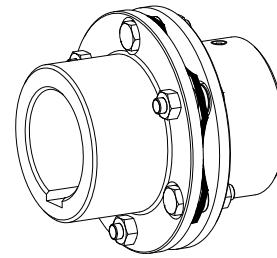
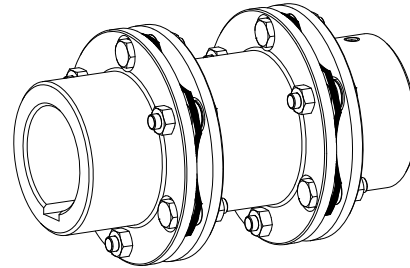
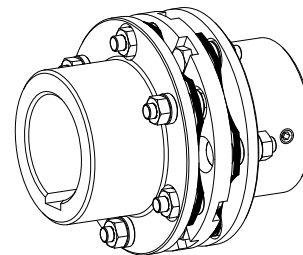
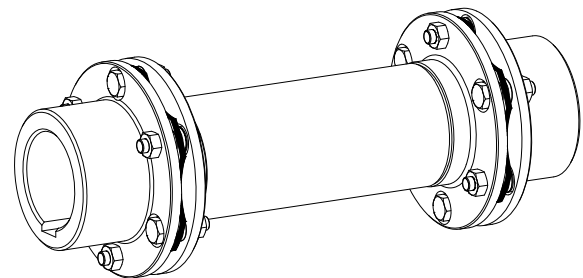
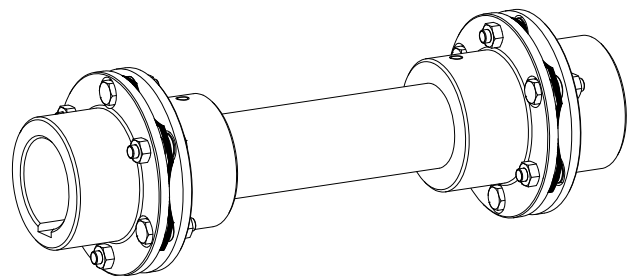
# RADEX®-N

Giunto a lamelle d'acciaio dei tipi

NN, NANA 1 bis 4,
NENA 1 und 2, NENE 1
NNZ, NNW

conforme alla direttiva CE 94/9
(ATEX 95)
per giunti perforati come anche
pre-perforati/non perforati

**RADEX®-N tipo NN**

**RADEX®-N tipo NANA 1**

**RADEX®-N tipo NNZ**

**RADEX®-N tipo NANA 4**

**RADEX®-N tipo NNW**

Il **RADEX®-N** è un giunto a lamelle d'acciaio torsionalmente rigido, flessibile. E' in grado di compensare spostamenti degli alberi causati p. es. da espansione termica.

## Indice

## 1 Dati tecnici

Figura 1: RADEX®-N tipo NN

Figura 2: RADEX®-N tipo NANA 1

Figura 3: RADEX®-N tipo NANA 2

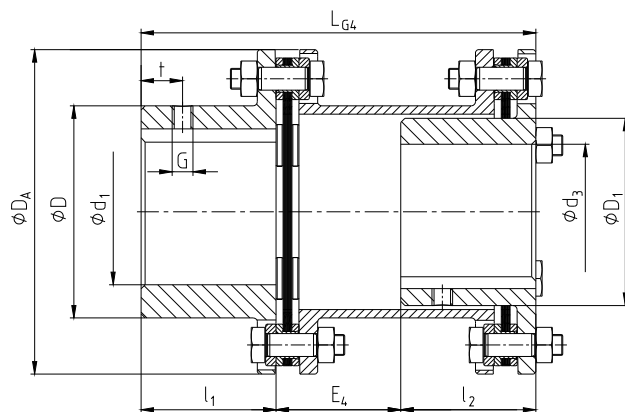



Figura 4: RADEX®-N tipo NENA 1

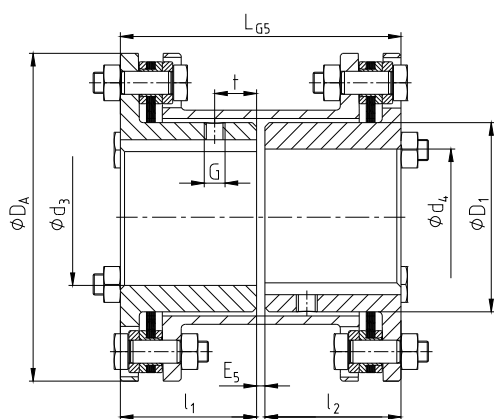



Figura 5: RADEX®-N tipo NENE 1

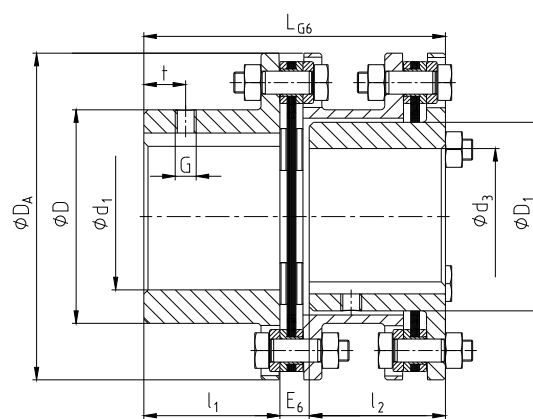



Figura 6: RADEX®-N tipo NENA 2

**Dimensioni dei giunti vedi tabella 1 sul foglio 4.**

## 1 Dati tecnici

**Tabella 1: Tipi NN - NANA 1 - NANA 2 - NENA 1 - NENE 1 - NENA 2**

| RADEX®-N Dimensione | max. foratura finita [mm] | | Dimensioni [mm] In generale | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d_1$, $d_2$ | $d_3$, $d_4$ | D | $D_1$ | $D_A$ | $l_1$, $l_2$ | $L_{G1}$ | $E_1$ | $L_{G2}$ | $E_2$ | $L_{G3}$ | $E_3$ | $L_{G4}$ | $E_4$ | $L_{G5}$ | $E_5$ | $L_{G6}$ | $E_6$ |
| 20 | 20 | - | 32 | - | 56 | 20 | 45 | 5 | 100 | 60 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 25 | 25 | - | 40 | - | 68 | 25 | 56 | 6 | 110 | 60 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 35 | 35 | - | 54 | - | 82 | 40 | 86 | 6 | 150 | 70 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 38 | 38 | - | 58 | - | 94 | 45 | 98 | 8 | 170 | 80 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 42 | 42 | - | 68 | - | 104 | 45 | 100 | 10 | 170 | 80 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 50 | 50 | - | 78 | - | 126 | 55 | 121 | 11 | 206 | 96 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 60 | 60 | 55 | 88 | 77 | 138 | 55 | 121 | 11 | 206 | 96 | 170 | 60 | 160 | 50 | 114 | 4 | 124 | 14 |
| 70 | 70 | 65 | 102 | 90 | 156 | 65 | 141 | 11 | 246 | 116 | 200 | 70 | 190 | 60 | 134 | 4 | 144 | 14 |
| 80 | 80 | 75 | 117 | 104 | 179 | 75 | 164 | 14 | 286 | 136 | 233 | 83 | 220 | 70 | 154 | 4 | 167 | 17 |
| 85 | 85 | 80 | 123 | 112 | 191 | 80 | 175 | 15 | 300 | 140 | 246 | 86 | 232 | 72 | 164 | 4 | 178 | 18 |
| 90 | 90 | 85 | 132 | 119 | 210 | 80 | 175 | 15 | 300 | 140 | 251 | 91 | 233 | 73 | 166 | 6 | 184 | 24 |
| 105 | 105 | 90 | 147 | 128 | 225 | 90 | 200 | 20 | 340 | 160 | 281 | 101 | 263 | 83 | 186 | 6 | 204 | 24 |
| 115 | 115 | 100 | 163 | 145 | 265 | 100 | 223 | 23 | 370 | 170 | 309 | 109 | 288 | 88 | 206 | 6 | 227 | 27 |
| 135 | 135 | 115 | 184 | 160 | 305 | 135 | 297 | 27 | 520 | 250 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 136 | 135 | - | 180 | - | 300 | 135 | 293 | 23 | secondo le prescrizioni del cliente | | | | | | | | | |
| 156 | 150 | - | 195 | - | 325 | 150 | 327 | 27 | | | | | | | | | | |
| 166 | 165 | - | 225 | - | 350 | 165 | 361 | 31 | | | | | | | | | | |
| 186 | 180 | - | 250 | - | 380 | 185 | 401 | 31 | | | | | | | | | | |
| 206 | 200 | - | 275 | - | 420 | 200 | 437 | 37 | | | | | | | | | | |
| 246 | 240 | - | 320 | - | 500 | 240 | 524 | 44 | | | | | | | | | | |
| 286 | 280 | - | 383 | - | 567 | 280 | 612 | 52 | | | | | | | | | | |
| 336 | 330 | - | 445 | - | 660 | 330 | 718 | 58 | | | | | | | | | | |
| 138 | 135 | - | 180 | - | 300 | 135 | 293 | 23 | | | | | | | | | | |
| 158 | 150 | - | 195 | - | 325 | 150 | 327 | 27 | | | | | | | | | | |
| 168 | 165 | - | 225 | - | 350 | 165 | 361 | 31 | | | | | | | | | | |
| 188 | 180 | - | 250 | - | 380 | 185 | 401 | 31 | | | | | | | | | | |
| 208 | 200 | - | 275 | - | 420 | 200 | 437 | 37 | | | | | | | | | | |
| 248 | 240 | - | 320 | - | 500 | 240 | 524 | 44 | | | | | | | | | | |
| 288 | 280 | - | 383 | - | 567 | 280 | 612 | 52 | | | | | | | | | | |
| 338 | 330 | - | 445 | - | 660 | 330 | 718 | 58 | | | | | | | | | | |

Dimensioni per il filetto di arresto (dimensione G e t) vedi tabella 4.

## 1 Dati tecnici

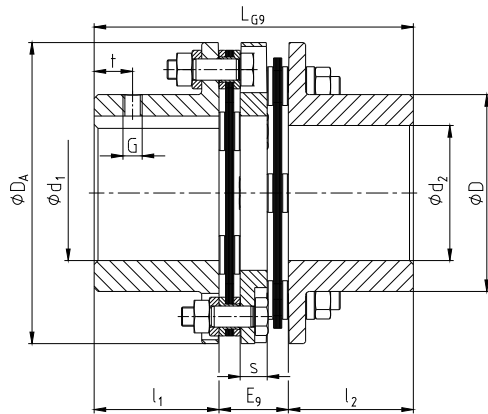



Figura 7: RADEX®-N tipo NNZ

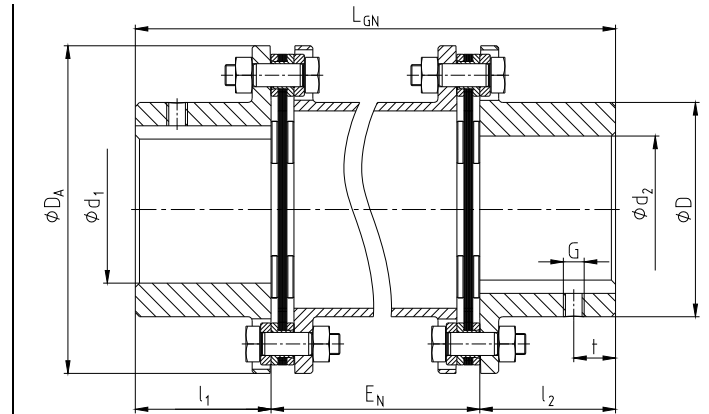



Figura 8: RADEX®-N tipo NANA 3

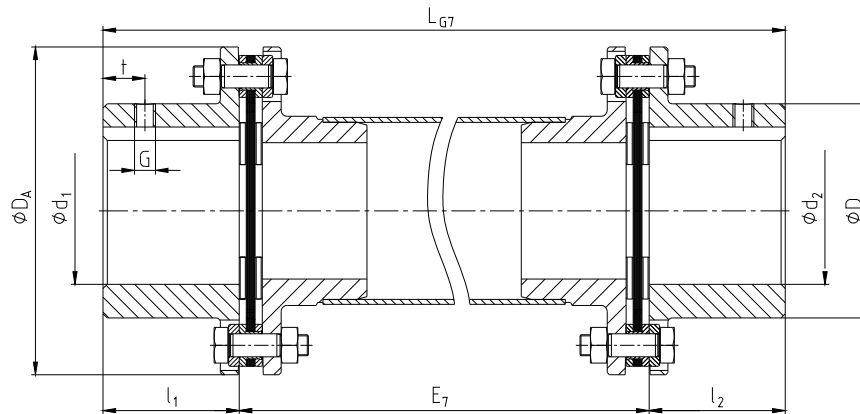



Figura 9: RADEX®-N tipo NANA 4

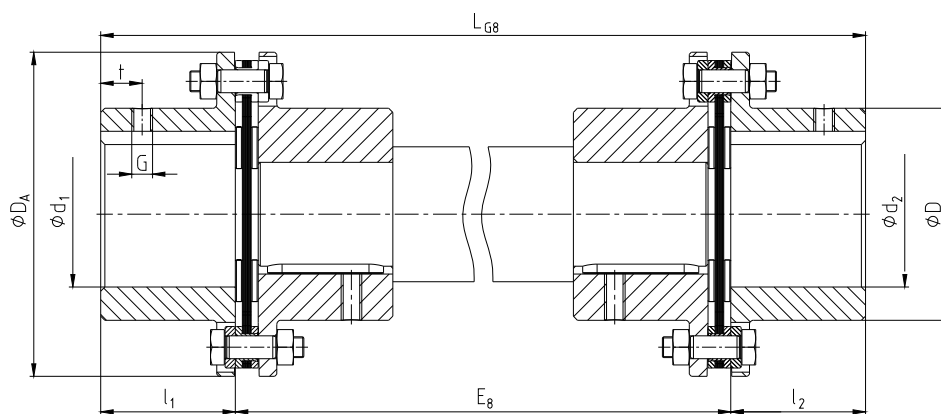



Figura 10: RADEX®-N tipo NNW

**<u>Dimensioni dei giunti vedi tabella 2 sul foglio 6.</u>**

## 1 Dati tecnici

**Tabella 2: Tipi NNZ - NANA 3 - NANA 4 - NNW**

| RADEX®-N Dimensione | max. foratura finita [mm] $d_1$ / $d_2$ | Dimensioni [mm] In generale D | $D_A$ | $l_1$, $l_2$ | $L_{G7}$ | $E_7$ | $L_{G8}$ | $E_8$ | $L_{G9}$ | $E_9$ | s |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | 20 | 32 | 56 | 20 | $L_{G7} = E_7 + l_1 + l_2$ | Dimensione albero intermedio secondo le prescrizioni del cliente | $L_{G8} = E_8 + l_1 + l_2$ | Dimensione albero intermedio secondo le prescrizioni del cliente | 58 | 18 | 8 |
| 25 | 25 | 40 | 68 | 25 | | | | | 70 | 20 | 8 |
| 35 | 35 | 54 | 82 | 40 | | | | | 102 | 22 | 10 |
| 38 | 38 | 58 | 94 | 45 | | | | | 118 | 28 | 12 |
| 42 | 42 | 68 | 104 | 45 | | | | | 124 | 34 | 14 |
| 50 | 50 | 78 | 126 | 55 | | | | | 144 | 34 | 12 |
| 60 | 60 | 88 | 138 | 55 | | | | | 144 | 34 | 12 |
| 70 | 70 | 102 | 156 | 65 | | | | | 166 | 36 | 14 |
| 80 | 80 | 117 | 179 | 75 | | | | | - | - | - |
| 85 | 85 | 123 | 191 | 80 | | | | | - | - | - |
| 90 | 90 | 132 | 210 | 80 | | | | | - | - | - |
| 105 | 105 | 147 | 225 | 90 | | | | | - | - | - |
| 115 | 115 | 163 | 265 | 100 | | | | | - | - | - |
| 135 | 135 | 184 | 305 | 135 | | | | | - | - | - |
| 136 | 135 | 180 | 300 | 135 | | | | | - | - | - |
| 156 | 150 | 195 | 325 | 150 | | | | | - | - | - |
| 166 | 165 | 225 | 350 | 165 | | | | | - | - | - |
| 186 | 180 | 250 | 380 | 185 | | | | | - | - | - |
| 206 | 200 | 275 | 420 | 200 | | | | | - | - | - |
| 246 | 240 | 320 | 500 | 240 | | | | | - | - | - |
| 286 | 280 | 383 | 567 | 280 | | | | | - | - | - |
| 336 | 330 | 445 | 660 | 330 | | | | | - | - | - |
| 138 | 135 | 180 | 300 | 135 | | | | | - | - | - |
| 158 | 150 | 195 | 325 | 150 | | | | | - | - | - |
| 168 | 165 | 225 | 350 | 165 | | | | | - | - | - |
| 188 | 180 | 250 | 380 | 185 | | | | | - | - | - |
| 208 | 200 | 275 | 420 | 200 | | | | | - | - | - |
| 248 | 240 | 320 | 500 | 240 | | | | | - | - | - |
| 288 | 280 | 383 | 567 | 280 | | | | | - | - | - |
| 338 | 330 | 445 | 660 | 330 | | | | | - | - | - |

Ulteriori dimensioni del tipo NANA 3 ($L_{GN}$ e $E_N$) vedi tabella 3.
Dimensioni per il filetto di arresto (dimensione G e t) vedi tabella 4.

**Tabella 3: ulteriori dimensioni per tipo NANA 3**

| RADEX®-N Dimensione | 42 | | 50 | | | 60 | | | 70 | | | 80 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $L_{GN}$ | 190 | 230 | 210 | 250 | 290 | 210 | 250 | 290 | 230 | 270 | 310 | 250 | 290 | 330 | 400 |
| $E_N$ | 100 | 140 | 100 | 140 | 180 | 100 | 140 | 180 | 100 | 140 | 180 | 100 | 140 | 180 | 250 |

| RADEX®-N Dimensione | 85 | | | | 90 | | | 105 | | | 115 | | 135 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $L_{GN}$ | 260 | 300 | 340 | 410 | 300 | 340 | 410 | 320 | 360 | 430 | 380 | 450 | 520 |
| $E_N$ | 100 | 140 | 180 | 250 | 140 | 180 | 250 | 140 | 180 | 250 | 180 | 250 | 250 |

| RADEX®-N Dimensione | 136 | 156 | 166 | 186 | 208 | 246 | 286 | 336 | 138 | 158 | 168 | 188 | 208 | 248 | 288 | 338 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $L_{GN}$ / $E_N$ | secondo la richiesta del cliente | | | | | | | | | | | | | | | |

## 1 Dati tecnici

**Tabella 4: Dimensioni filetto di arresto**

| RADEX®-N Dimensione | 20 | 25 | 35 | 38 | 42 | 50 | 60 | 70 | 80 | 85 | 90 | 105 | 115 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G | M5 | M5 | M6 | M6 | M8 | M8 | M8 | M10 | M10 | M10 | M12 | M12 | M12 |
| t | 6 | 8 | 15 | 15 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 25 | 25 | 30 | 30 |

| RADEX®-N Dimensione | 135 | 136 | 156 | 166 | 186 | 206 | 246 | 286 | 336 | 138 | 158 | 168 | 188 | 208 | 248 | 288 | 338 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G | secondo la richiesta del cliente | | | | | | | | | | | | | | | | |
| t | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**Tabella 5: coppia e numero di giri**

| Dimensione RADEX®-N | | 20 | 25 | 35 | 38 | 42 | 50 | 60 | 70 | 80 | 85 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Coppia [Nm] | $T_{KN}$ | 15 | 30 | 60 | 120 | 180 | 330 | 690 | 1100 | 1500 | 2400 |
| | $T_{Kmax.}$ | 30 | 60 | 120 | 240 | 360 | 660 | 1380 | 2200 | 3000 | 4800 |
| | $T_{KW}$ | 5 | 10 | 20 | 40 | 60 | 110 | 230 | 370 | 500 | 800 |
| N. di giri max. n [1/min.] | | 20000 | 16000 | 13000 | 12000 | 10000 | 8000 | 6700 | 5900 | 5100 | 4750 |

| Dimensione RADEX®-N | | 90 | 105 | 115 | 135 | 136 | 156 | 166 | 186 | 206 | 246 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Coppia [Nm] | $T_{KN}$ | 4500 | 5100 | 9000 | 12000 | 17500 | 25000 | 35000 | 42000 | 52500 | 90000 |
| | $T_{Kmax.}$ | 9000 | 10200 | 18000 | 24000 | 35000 | 50000 | 70000 | 84000 | 105000 | 180000 |
| | $T_{KW}$ | 1500 | 1700 | 3000 | 4000 | 8750 | 12500 | 17500 | 21000 | 26250 | 45000 |
| N. di giri max. n [1/min.] | | 4300 | 4000 | 3400 | 3000 | 3800 | 3500 | 3300 | 3000 | 2800 | 2300 |

| Dimensione RADEX®-N | | 286 | 336 | 138 | 158 | 168 | 188 | 208 | 248 | 288 | 338 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Coppia [Nm] | $T_{KN}$ | 150000 | 210000 | 23000 | 33000 | 45000 | 56000 | 70000 | 120000 | 200000 | 280000 |
| | $T_{Kmax.}$ | 300000 | 420000 | 46000 | 66000 | 90000 | 112000 | 140000 | 240000 | 400000 | 560000 |
| | $T_{KW}$ | 75000 | 105000 | 11500 | 16500 | 22500 | 28000 | 35000 | 60000 | 100000 | 140000 |
| N. di giri max. n [1/min.] | | 2000 | 1800 | 3800 | 3500 | 3300 | 3000 | 2800 | 2300 | 2000 | 1800 |

**Giunti ROTEX® -N con parti annesse in grado di generare calore, scintille e cariche statiche (p. es. combinazioni con tamburi/dischi frenanti, sistemi di sovraccarico come giunti a frizione, giranti ecc.), non sono ammissibili per ambienti esplosivi.**
**E' necessaria una verifica separata.**

## 2 Avvertenze

### 2.1 Progettazione giunto

**A T T E N Z I O N E !**
**Per un funzionamento duraturo e perfetto del giunto, esso deve essere scelto per un utilizzo conforme alle specificazioni del progetto (secondo DIN 740, parte 2) (vedi catalogo RADEX®-N).**
**Rispettare il numero di giri flessionale critico per i tipi NANA 4 e NNW.**
**In caso di cambiamento delle condizioni di funzionamento (potenza, velocità, cambiamenti della macchina motrice e operatrice), è assolutamente necessaria una verifica della scelta del giunto.**
**Considerare che i dati tecnici relativi alla coppia si riferiscono esclusivamente al pacco lamellare. La coppia trasmissibile dell'accoppiamento albero-mozzo deve essere controllata dal committente che ne ha la responsabilità.**

Nei comandi con pericolo di oscillazioni torsionali (comandi con sollecitazioni da vibrazioni torsionali periodiche), per una scelta sicura del giunto è necessario eseguire un calcolo delle vibrazioni torsionali. Comandi tipici con pericolo di oscillazioni torsionali sono p.es. comandi con motori diesel, pompe a pistone, compressori a pistoni, ecc. Su richiesta, la KTR esegue la scelta del giunto e il calcolo delle vibrazioni torsionali.

## 2 Avvertenze

### 2.2 Indicazioni generali

Leggere attentamente le presenti istruzioni di montaggio prima di mettere in esercizio il giunto.
Prestare particolare attenzione alle avvertenze sulla sicurezza!

Il giunto **ROTEX®**-N è adatto e confermato per l'impiego in zone a rischio di esplosione. Per l'impiego del giunto in tali zone, osservare le indicazioni e disposizioni speciali sulla tecnica di sicurezza riportate nell'Allegato A.

Le istruzioni per il montaggio sono parte del prodotto. Conservarle con cura nei pressi del giunto.


### 2.3 Simboli di sicurezza e di avvertenza

**P E R I C O L O !** **Pericolo di lesioni per le persone**

**A T T E N Z I O N E !** **Danni alla macchina possibili**

**A V V E R T E N Z A !** **Avvertenza sui punti importanti**

**A T T E N Z I O N E !** **Avvertenze sulla protezione da esplosioni**

### 2.4 Indicazione di pericolo generale

**P E R I C O L O !**
**Durante il montaggio, il comando e la manutenzione del giunto deve essere garantito che l'intero apparato propulsore Antriebsstrang sia assicurato contro un'accensione involontaria. Le parti rotanti possono provocare lesioni gravi. Pertanto leggere e seguire tassativamente le seguenti indicazioni di sicurezza.**

- Tutti i lavori con e al giunto devono essere eseguiti tenendo conto dell'aspetto "sicurezza prima di tutto".
- Spegnere il gruppo di comando prima di eseguire lavori al giunto.
- Assicurare il gruppo di comando contro l'accensione involontaria p. es. mediante applicazione di targhette di avvertenza nel punto di accensione oppure rimuovendo il fusibile dell'alimentazione elettrica.
- Non introdurre le mani nella zona di lavoro del giunto fin tanto che è in funzione.
- Assicurare il giunto contro un contatto involontario. Applicare gli appositi dispositivi di sicurezza e le coperture.

### 2.5 Uso conforme alle disposizioni

Il giunto può essere montato, comandato e manutenuto solo se

- si ha letto attentamente e compreso le istruzioni di montaggio
- se si è istruiti in materia
- e si è stati autorizzati dall'azienda al riguardo.

Il giunto può essere impiegato solo conformemente ai dati tecnici (vedi tabella da 1 a 5 nel capitolo 1). Modifiche strutturali autonome al giunto non sono ammissibili. Decliniamo ogni responsabilità per eventuali danni che ne derivano. Nell'interesse dello sviluppo ci riserviamo il diritto di modifiche tecniche.
Il giunto **RIGIFLEX®-N** qui descritto corrisponde allo stato della tecnica al momento della messa in stampa di queste istruzioni per il montaggio.

## 2 Avvertenze

### 2.6 Indicazioni sulla foratura finita

**PERICOLO!**
**Non superare i diametri massimi consentiti di foratura d (vedi tabelle 1 e 2 nel capitolo 1 – Dati tecnici). L'inosservanza di questi valori può causare la rottura del giunto. Pericolo di morte dovuto a frammenti vaganti.**

- Per la realizzazione del foro del mozzo flangiato da parte del cliente si deve assicurare l'esattezza coassiale e assiale (vedi figura 11).
- Rispettare assolutamente i valori per $d_{max.}$.
- Durante l'esecuzione del foro finito allineare accuratamente i mozzi flangiati.
- Prevedere una vite di arresto secondo DIN EN ISO 4029 con estremità a coppa oppure una rondella terminale per il bloccaggio assiale dei mozzi flangiati.

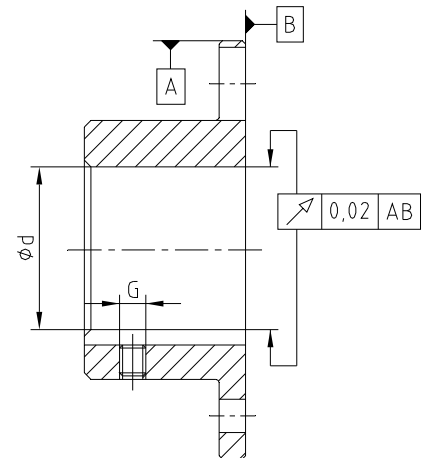



Figura 11: Esattezza coassiale e assiale

**ATTENZIONE!**
**Per tutti i lavori eseguiti in un secondo tempo da parte del committente ai giunti preforati/non forati come anche alle parti dei giunti e ai ricambi finiti è responsabile esclusivamente il committente. I diritti di garanzia che scaturiscono da lavori successivi non eseguiti correttamente non sono coperti dalla KTR.**

**ATTENZIONE!**
**Tutte le rifiniture meccaniche dei giunti destinati all'uso in zone a rischio di esplosioni, necessitano di un'espressa autorizzazione della KTR.**
**Il committente deve inviare alla KTR un disegno di officina sulla cui base deve avvenire la realizzazione. La KTR controlla questo disegno e lo rispedisce al committente con un visto di approvazione.**
**KTR consegna giunti e pezzi di ricambio non forati/preforati solo su espressa richiesta del cliente. Queste parti vengono inoltre contrassegnate con il simbolo Ⓤ.**

**Tabella 6: Viti di arresto DIN EN ISO 4029**

| Dimensione RADEX®-N | 20 | 25 | 35 | 38 | 42 | 50 | 60 | 70 | 80 | 85 | 90 | 105 | 115 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dimensioni G [mm] | M5 | M5 | M6 | M6 | M8 | M8 | M8 | M10 | M10 | M10 | M12 | M12 | M12 |
| Coppia di serraggio $T_A$ [Nm] | 2 | 2 | 4,8 | 4,8 | 10 | 10 | 10 | 17 | 17 | 17 | 40 | 40 | 40 |

| Dimensione RADEX®-N | 135 | 136 | 156 | 166 | 186 | 206 | 246 | 286 | 336 | 138 | 158 | 168 | 188 | 208 | 248 | 288 | 338 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dimensioni G [mm] | secondo la richiesta del cliente | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Coppia di serraggio $T_A$ [Nm] | | | | | | | | | | | | | | | | | |

## 3 Stoccaggio

I giunti vengono consegnati protetti e possono essere immagazzinati in un luogo coperto, asciutto per 6 - 9 mesi.

**ATTENZIONE!**
**Luoghi di stoccaggio umidi non sono adatti.**
**Prestare attenzione che non si formi una condensazione. L'umidità relativa dell'aria ideale deve essere inferiore al 65 %.**

## 4 Montaggio

In generale il giunto viene consegnato disassemblato. Prima di iniziare il montaggio, controllarne la completezza.

## 4.1. Componenti dei giunti

### Componenti RADEX®-N tipo NN

| Componente | Unità | Denominazione | Componente | Unità | Denominazione |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | Mozzo flangiato 1) | 5 | vedi tabella 7 | Bussola distanziale |
| 2 | 1 | Pacco lamellare | 6 | vedi tabella 7 | Rondella |
| 3 | - | Pezzo intermedio | 7 | vedi tabella 7 | Dato esagonale/di bloccaggio |
| 4 | vedi tabella 7 | Vite calibrata | 8 | 2 | Perno filettato DIN EN ISO 4029 |

1) Su richiesta eseguito come mozzo ad anello elastico (collegamento albero-mozzo senza coesione)

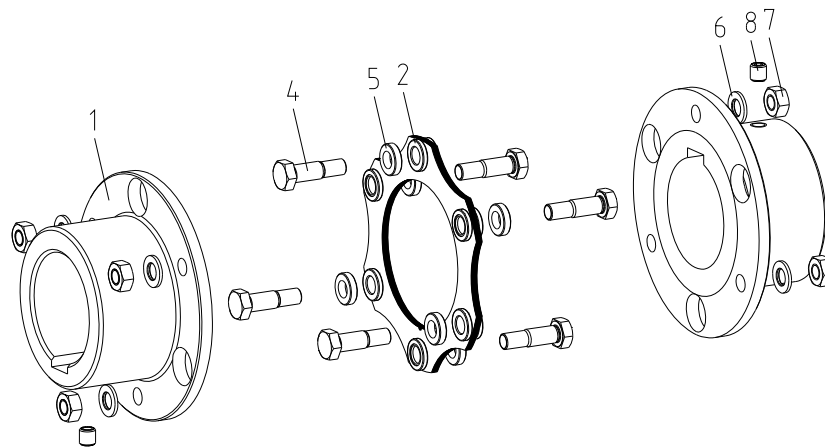



Figura 12: RADEX®-N tipo NN

### Componenti RADEX®-N tipo NANA da 1 a 3 - NENA 1 e 2 - NENE 1

| Componente | Unità | Denominazione | Componente | Unità | Denominazione |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | Mozzo flangiato 1) | 5 | vedi tabella 7 | Bussola distanziale |
| 2 | 2 | Pacco lamellare | 6 | vedi tabella 7 | Rondella |
| 3 | 1 | Pezzo intermedio | 7 | vedi tabella 7 | Dato esagonale/di bloccaggio |
| 4 | vedi tabella 7 | Vite calibrata | 8 | 2 | Perno filettato DIN EN ISO 4029 |

1) Su richiesta eseguito come mozzo ad anello elastico (collegamento albero-mozzo senza coesione)

Figura 13: RADEX®-N tipo NANA 1 (esempio)

# 4 Montaggio

## 4.1. Componenti dei giunti

### Componenti RADEX®-N tipo NNZ

| Componente | Unità | Denominazione | Componente | Unità | Denominazione |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | Mozzo flangiato [1)] | 5 | vedi tabella 7 | Bussola distanziale |
| 2 | 2 | Pacco lamellare | 6 | vedi tabella 7 | Rondella |
| 3 | 1 | Pezzo intermedio | 7 | vedi tabella 7 | Dato esagonale/di bloccaggio |
| 4 | vedi tabella 7 | Vite calibrata | 8 | 2 | Perno filettato DIN EN ISO 4029 |

1) Su richiesta eseguito come mozzo ad anello elastico (collegamento albero-mozzo senza coesione)

Figura 14: RADEX®-N tipo NNZ

### Componenti RADEX®-N tipo NANA 4

| Componente | Unità | Denominazione | Componente | Unità | Denominazione |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | Mozzo flangiato [1)] | 5 | vedi tabella 7 | Bussola distanziale |
| 2 | 2 | Pacco lamellare | 6 | vedi tabella 7 | Rondella |
| 3 | 1 | Tubo intermedio con 2 mozzi flangiati spec. - saldato | 7 | vedi tabella 7 | Dato esagonale/di bloccaggio |
| | | | 8 | 2 | Perno filettato DIN EN ISO 4029 |
| 4 | vedi tabella 7 | Vite calibrata | | | |

1) Su richiesta eseguito come mozzo ad anello elastico (collegamento albero-mozzo senza coesione)

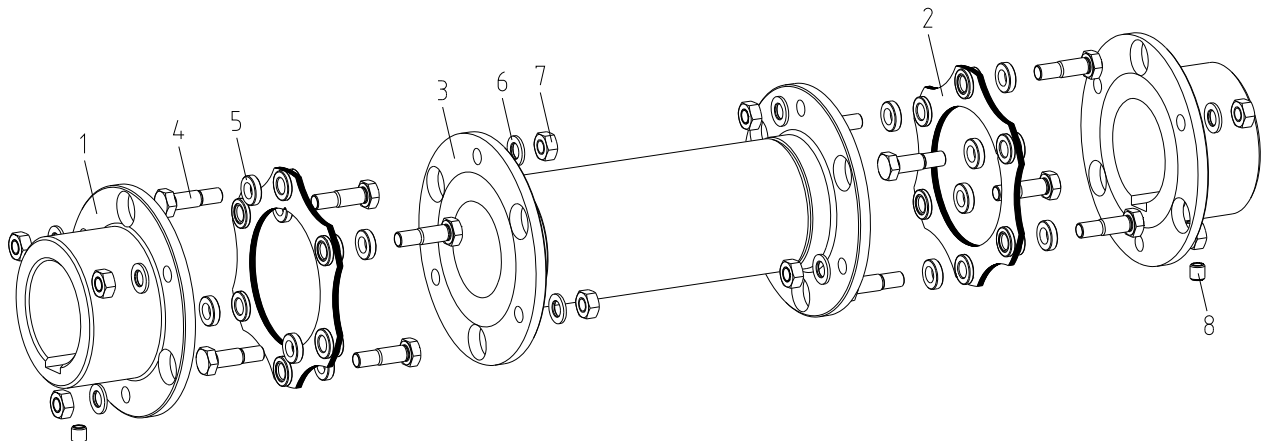



Figura 15: RADEX®-N tipo NANA 4

# 4 Montaggio

## 4.1. Componenti dei giunti

### Componenti RADEX®-N tipo NNW

| Componente | Unità | Denominazione | Componente | Unità | Denominazione |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 4 | Mozzo flangiato 1) | 5 | vedi tabella 7 | Bussola distanziale |
| 2 | 2 | Pacco lamellare | 6 | vedi tabella 7 | Rondella |
| 3 | 1 | Albero intermedio con 2 linguette di aggiustamento | 7 | vedi tabella 7 | Dato esagonale/di bloccaggio |
| | | | 8 | 2 | Perno filettato DIN EN ISO 4029 |
| 4 | vedi tabella 7 | Vite calibrata | | | |

1) Su richiesta eseguito come mozzo ad anello elastico (collegamento albero-mozzo senza coesione)

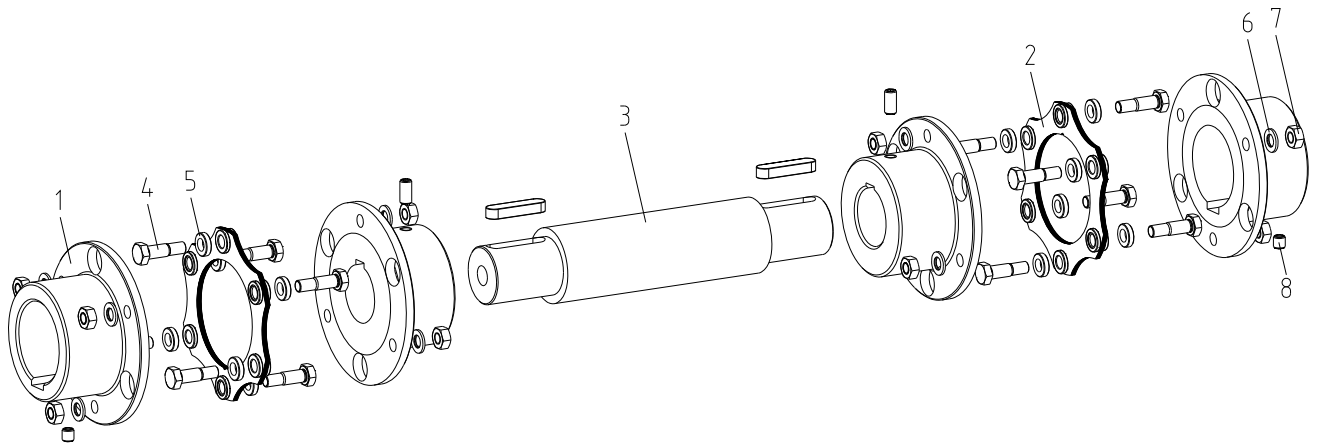



Figura 16: RADEX®-N tipo di costruzione NNW

**Tabella 7: Unità di pezzi singoli**

| Dimensione RADEX®-N | 20 | 25 | 35 | 38 | 42 | 50 | 60 | 70 | 80 | 85 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vite calibrata (Pos. 4) 1) | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Bussola distanziale (Pos. 5) 1) | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 6 | 6 | - | - |
| Rondella (Pos. 6) 1) 2) | - | - | - | - | - | - | - | - | 6 | 6 |
| Dado esagonale/ di bloccaggio (Pos. 7) 1) | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 6 | 6 | 6 | 6 |

| Dimensione RADEX®-N | 90 | 105 | 115 | 135 | 136 | 156 | 166 | 186 | 206 | 246 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vite calibrata (Pos. 4) 1) | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Bussola distanziale (Pos. 5) 1) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Rondella (Pos. 6) 1) 2) | 6 | 6 | 6 | 6 | - | 6 | - | - | - | - |
| Dado esagonale/ di bloccaggio (Pos. 7) 1) | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |

| Dimensione RADEX®-N | 286 | 336 | 138 | 158 | 168 | 188 | 208 | 248 | 288 | 338 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vite calibrata (Pos. 4) 1) | 6 | 6 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Bussola distanziale (Pos. 5) 1) | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Rondella (Pos. 6) 1) 2) | - | - | - | 8 | - | - | - | - | - | - |
| Dado esagonale/ di bloccaggio (Pos. 7) 1) | 6 | 6 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |

1) Numero per ogni pacco lamellare
2) per dimensione 156 e 158 rondella sotto la testa della vite

# 4 Montaggio

## 4.2 Montaggio del mozzo flangiato

**A V V E R T E N Z A !**
**Prima del montaggio consigliamo di controllare la precisione dimensionale di fori, albero, scanalatura e linguetta di aggiustamento.**

Mediante breve riscaldamento dei mozzi flangiati (ca. 80 °C) si garantisce un inserimento facile sugli alberi.

**A T T E N Z I O N E !**
**Nelle zone a rischio di esplosioni considerare il pericolo di accensione.**

**P E R I C O L O !**
**Il contatto con i mozzi flangiati provoca ustioni.**
**Indossare guanti di sicurezza.**

**A T T E N Z I O N E !**
**Durante il montaggio assicurarsi che la dimensione E (vedi tabelle 1 e 2) venga mantenuta, per evitare che durante l'uso i componenti del giunto si tocchino.**
**In caso di inosservanza, il giunto può subire danni.**

Per l'allineamento assiale del giunto è determinante la dimensione E (vedi tabella 1 e 2). Per regolare la corretta dimensione E, procedere come segue:

- Inserire i mozzi flangiati sugli alberi del lato comando e del lato presa di moto
- I lati interni dei mozzi flangiati devono essere allineati con i lati frontali degli alberi (vedi figura 17).
- Allineare i gruppi in senso assiale fino al raggiungimento della dimensione E (vedi tabella 1 e 2).
- Fissare i mozzi flangiati stringendo i perni filettati DIN EN ISO 4029 con estremità a coppa (vedi tabella 6).

**A T T E N Z I O N E !**
**In caso di impiego in zone a rischio di esplosioni, i perni filettati per il fissaggio dei mozzi e tutti i collegamenti a vite devono essere assicurati anche contro l'autosvitamento, p.es. mediante incollaggio con Loctite (a media resistenza).**

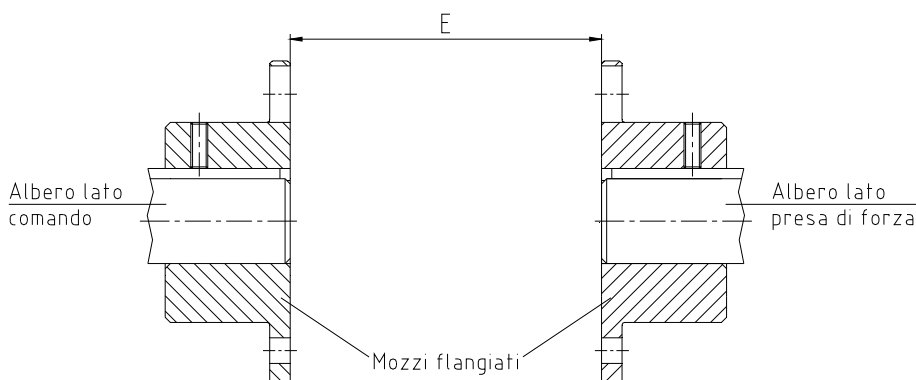



Figura 17: Montaggio dei mozzi flangiati

**Smontaggio:**

**P E R I C O L O !**
**L'eventuale caduta di parti di azionamento può causare lesioni a persone o danneggiamenti alla macchina.**
**Assicurare le parti di azionamento durante lo smontaggio.**

- Allentare il perno filettato nel mozzo e svitare di 2 – 3 giri di filettatura.
- Staccare il mozzo dall'albero.

# 4 Montaggio

## 4.3 Montaggio del mozzo ad anello elastico

**A T T E N Z I O N E !**
**Gli alberi (in particolare gli alberi concavi) devono essere eseguiti dal punto di vista della resistenza e delle dimensioni in modo tale da garantire una sufficiente sicurezza contro la deformazione plastica (eventualmente consultare la ditta KTR).**

**A V V E R T E N Z A !**
**Prima del montaggio consigliamo di controllare la precisione dimensionale di fori e alberi.**

**A T T E N Z I O N E !**
**Durante il montaggio assicurarsi che la dimensione E (vedi tabelle 1 e 2) venga mantenuta, per evitare che durante l'uso i componenti del giunto si tocchino.**
**In caso di inosservanza, il giunto può subire danni.**

Per l'allineamento assiale del giunto è determinante la dimensione E (vedi tabella 1 e 2). Per regolare la corretta dimensione E, procedere come segue:

- Pulire e sgrassare i fori del mozzo e gli alberi e quindi lubrificare con olio liquido (p. es. Castrol 4 in 1 oppure Klüber Quietsch-Ex).

**A T T E N Z I O N E !**
**Non devono essere usati oli e grassi con additivi a base di solfuro di molibdeno o altri additivi ad alta pressione come anche paste lubrificanti.**

- Allentare leggermente le viti di serraggio e staccare lievemente l'anello di serraggio dal mozzo, in modo tale che l'anello di serraggio sia appoggiato.
- Inserire i mozzi ad anello elastico sugli alberi del lato comando e del lato presa di moto.
- I lati interni dei mozzi ad anello elastico devono essere allineati con i lati frontali degli alberi (vedi figura 18).
- Spostare i gruppi in senso assiale fino al raggiungimento della dimensione E (vedi tabella 1 e 2).
- Stringere le viti di serraggio uniformemente con sequenza incrociata prima con 1/3 e poi con 2/3 della coppia di serraggio piena (vedi tabella 8). Quindi stringere le viti di serraggio con sequenza incrociata con la coppia di serraggio piena. La procedura deve essere ripetuta fino a quando la coppia di serraggio è presente in tutte le viti.

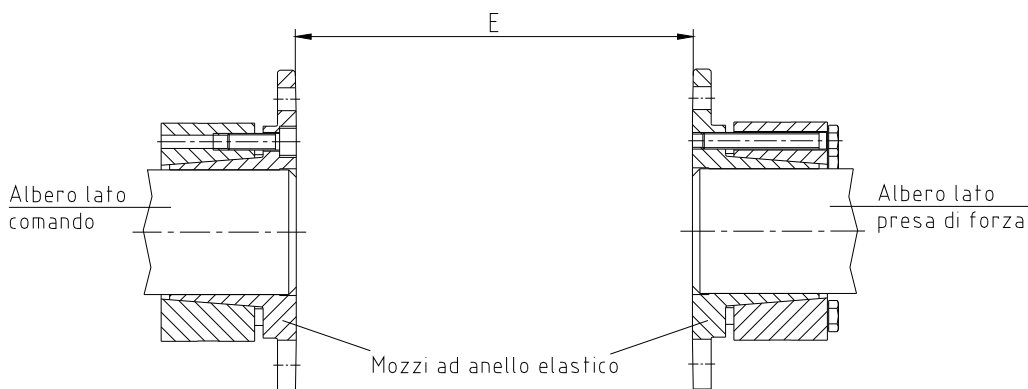



Figura 18: Montaggio dei mozzi ad anello elastico

## 4 Montaggio

### 4.3 Montaggio del mozzo ad anello elastico

**Tabella 8: Coppie di serraggio delle viti di serraggio**

| Dimensione | 35 | 38 | 42 | 50 | 60 | 70 | 80 | 85 | 90 | 105 | 115 | 135 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Viti di serraggio | M5 | M6 | M6 | M8 | M8 | M10 | M12 | M12 | M12 | M12 | M12 | M16 |
| Coppia di serraggio $T_A$ [Nm] | 8,5 | 14 | 14 | 35 | 35 | 35 | 69 | 120 | 120 | 120 | 120 | 295 |

**A T T E N Z I O N E !**
**Dopo la messa in funzione del giunto, controllare la coppia di serraggio delle viti rispettando gli intervalli di manutenzione prescritti.**

**A V V E R T E N Z A !**
**Progettazione: Mozzi ad anello elastico**
**In caso di impiego in zone a rischio di esplosioni devono essere scelti mozzi ad anello elastico da garantire dalla coppia di punta dell'impianto, compresi tutti i parametri, al momento di aderenza di attrito del mozzo ad anello elastico minimo una sicurezza di s=2.**

**A T T E N Z I O N E !**
**In caso di impiego in zone a rischio di esplosioni, i perni filettati per il fissaggio dei mozzi e tutti i collegamenti a vite devono essere assicurati anche contro l'autosvitamento, p.es. mediante incollaggio con Loctite (a media resistenza).**

**Smontaggio:**

**P E R I C O L O !**
**L'eventuale caduta di parti di azionamento può causare lesioni a persone o danneggiamenti alla macchina.**
**Assicurare le parti di azionamento durante lo smontaggio.**

- Allentare le viti di serraggio uniformemente una dopo l'altra. Ciascuna vite deve essere allentata solo di un mezzo giro per volta. Svitare tutte le viti di serraggio di 3 - 4 passi di filettatura.
- Rimuovere le viti che si trovano accanto ai filetti di spinta e avvitare nei filetti di spinta previsti fino all'appoggio.
- Mediante la stretta graduale, uniforme con sequenza incrociata delle viti nei filetti di spinta viene staccato l'anello di serraggio.

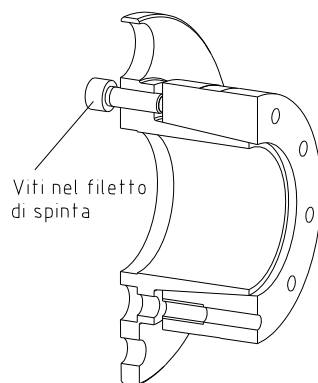



Figura 19: Smontaggio mozzo ad anello elastico versione 6.0

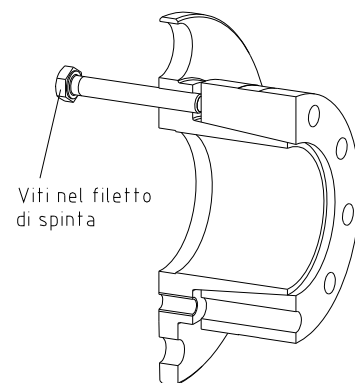



Figura 20: Smontaggio mozzo ad anello elastico versione 6.5

- Prima del rimontaggio, pulire e sgrassare i fori del mozzo e gli alberi e quindi lubrificare con olio liquido (p. es. Castrol 4 in 1 oppure Klüber Quietsch-Ex). Lo stesso vale per le superfici coniche del mozzo ad anello elastico e dell'anello elastico stesso.

**A T T E N Z I O N E !**
**La mancata osservanza di queste indicazioni può compromettere il funzionamento del mozzo ad anello elastico.**

## 4 Montaggio

### 4.4 Montaggio del pacco lamellare, RADEX®-N dimensioni 20 - 135

**ATTENZIONE!**
**Durante il montaggio, prestare assicurarsi che i pacchi lamellari siano montati in senso assiale senza tensioni. In caso di inosservanza, il giunto può subire danni.**

- Pulire e lubrificare le superfici di contatto dei collegamenti a vite su mozzo flangiato, pacco lamellare e pezzo intermedio.
- Inserire i pacchi lamellari e il pezzo intermedio (vedi figura 21 o 22). Nel tipo NN rispettivamente 1 pacco lamellare (il pezzo intermedio decade).
- Avvitare le partire prima manualmente, montando le viti calibrate devono essere montate in modo alternato (vedi figura 21 o 22).
- Stringere i dadi esagonali uno dopo l'altro e a più riprese fino a raggiungere la coppia di serraggio specificata nella 12. A tale proposito assicurare la vite calibrata contro torsioni.

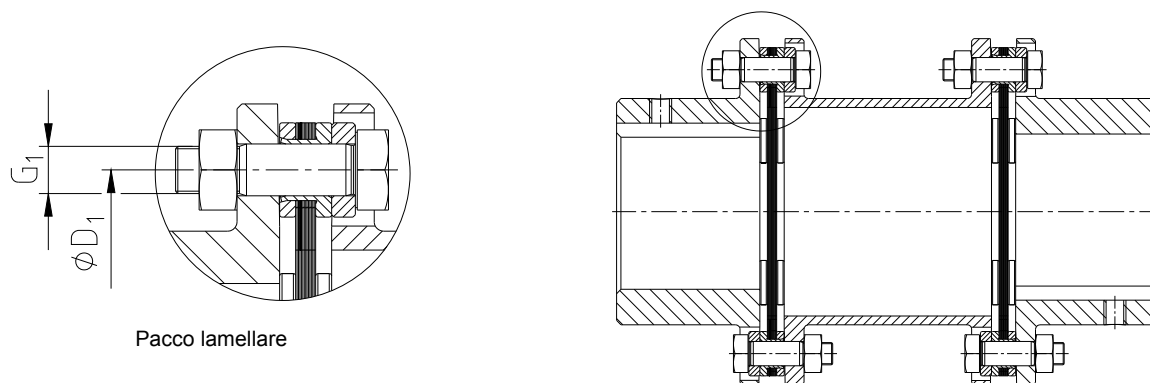



Figura 21: Montaggio dei pacchi lamellari RADEX®-N dimensione 20 - 70

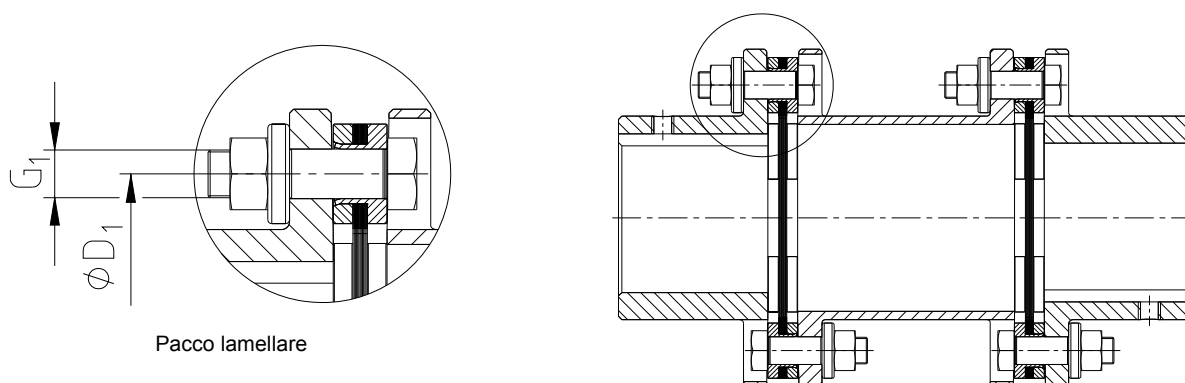



Figura 22: Montaggio dei pacchi lamellari RADEX®-N dimensione 80 - 135

**Tabella 9:**

| Dimensione RADEX®-N | 20 | 25 | 35 | 38 | 42 | 50 | 60 | 70 | 80 | 85 | 90 | 105 | 115 | 135 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ø centro dei fori $D_1$ | 44 | 53 | 67 | 75 | 85 | 100 | 112 | 128 | 148 | 158 | 170 | 185 | 214 | 240 |

## 4 Montaggio

### 4.5 Montaggio dei pacchi lamellari, RADEX®-N dimensioni 136 - 336 e 138 - 338

**ATTENZIONE!**
**Durante il montaggio, prestare assicurarsi che i pacchi lamellari siano montati in senso assiale senza tensioni. In caso di inosservanza, il giunto può subire danni.**

- Pulire e lubrificare le superfici di contatto dei collegamenti a vite su mozzo flangiato, pacco lamellare e pezzo intermedio come anche le filettature del dado di bloccaggio e della vite calibrata.
- Inserire i pacchi lamellari e il pezzo intermedio (vedi figura 23). Nel tipo NN rispettivamente 1 pacco lamellare (il pezzo intermedio decade).
- Avvitare le partire prima manualmente, montando le viti calibrate in modo altrernato (vedi figura 23). Per le dimensioni 156 e 158 usare una rondella sotto la testa della vite.
- Le viti di presisone nel dado di bloccaggio non devono sporgere sul lato presisone (vedi figura 24).

**ATTENZIONE!**
**Tutti i componenti devono poggiare uno sull'altro senza fessure.**

- Successivamente girare indietro il dado di bloccaggio fino a quando è presente una fessura di 1 - 2 mm (vedi figura 24).
- Stringere manualmente le viti di pressione contrassegnate nella figura 26.
- Stringere queste viti (vedi figura 26) con una mezza coppia di serraggio secondo la tabella 11 e quindi con la coppia di serraggio piena secondo la tabella 11.
- Ora stringere tutte le viti di pressione una dopo l’altra e a più riprese, finché tutte le viti presentano la piena coppia di serraggio (figura 27).

**ATTENZIONE!**
**Dopo il montaggio le viti di pressione non non devono poggiare con la superficie di appoggio della testa (figura 25).**

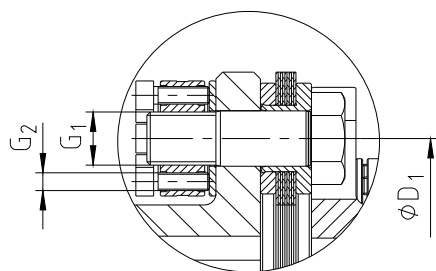
- Montare tutti i dadi di bloccaggio secondo la procedura.

Pacco lamellare

Figura 23: Montaggio dei pacchi lamellari RADEX®-N dimensioni 136 - 336 e 138 - 338

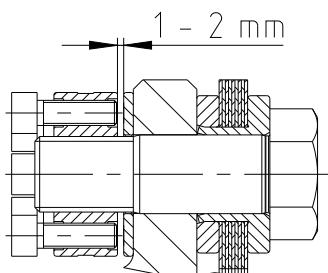
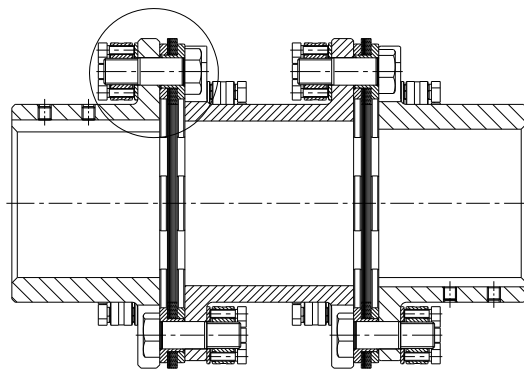



Figura 24

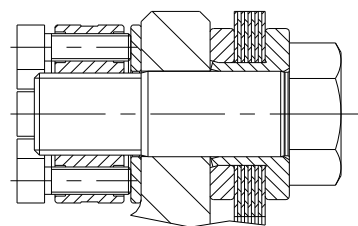



Figura 25

## 4 Montaggio

### 4.5 Montaggio dei pacchi lamellari, RADEX®-N dimensioni 136 - 336 e 138 - 338

Passo da 8 | passo da 9 | passo da 10 | passo da 11

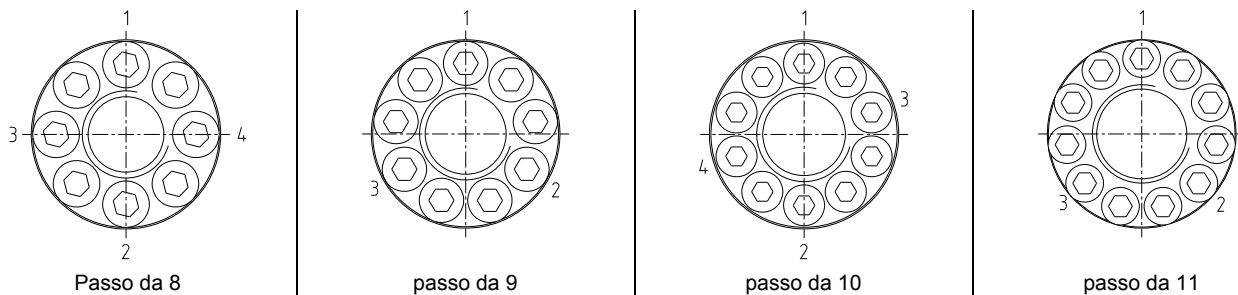



Figura 26: Serraggio delle viti di pressione

Passo da 8 | passo da 9 | passo da 10 | passo da 11

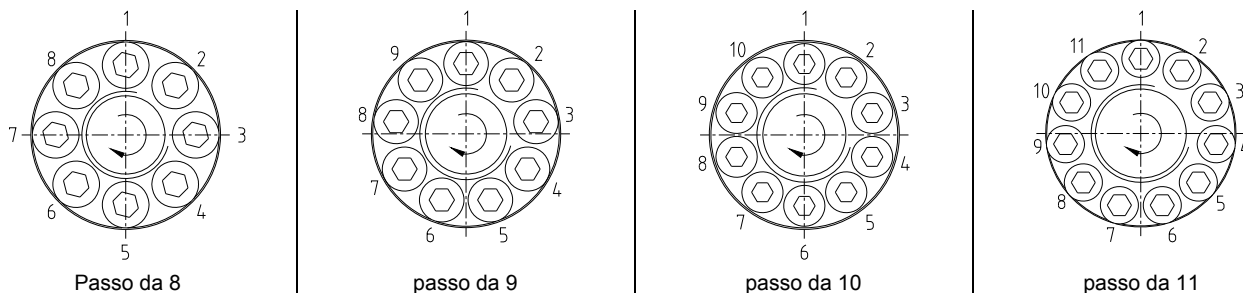



Figura 27: Serraggio delle viti di pressione (una dopo l'altra)

**Tabella 10:**

| Dimensione RADEX®-N | 136 / 138 | 156 / 158 | 166 / 168 | 186 / 188 | 206 / 208 | 246 / 248 | 286 / 288 | 336 / 338 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ø centro dei fori $D_1$ | 240 | 260 | 290 | 320 | 350 | 410 | 480 | 550 |

**Smontaggio:**

**PERICOLO!**
**L'eventuale caduta di parti di azionamento può causare lesioni a persone o danneggiamenti alla macchina.**
**Assicurare le parti di azionamento durante lo smontaggio.**

- Allentare le viti di pressione del dado di bloccaggio a più riprese rispettivamente di un quarto di giro fino a quando tutte le viti sono senza pressione.

**ATTENZIONE!**
**In nessun caso scaricare e svitare completamente le singole viti di pressione.**

- Svitare i dadi di serraggio e rimuovere le rondelle.

## 4 Montaggio

### 4.6 Coppia di serraggio dei collegamenti a vite sul pacco lamellare

**Tabella 11: Coppia di serraggio dei collegamenti a vite sul pacco lamellare**

| Dimensione RADEX®-N | 20 | 25 | 35 | 38 | 42 | 50 | 60 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dimensione $G_1$ [mm] | M5 | M6 | M6 | M8 | M8 | M10 | M8 |
| Coppia di serraggio $T_A$ [Nm] | 8,5 | 14 | 14 | 35 | 35 | 69 | 33 |

| Dimensione RADEX®-N | M70 | 80 | 85 | 90 | 105 | 115 | 135 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dimensione $G_1$ [mm] | M10 | M10 | M12 | M16 | M16 | M20 | M24 |
| Coppia di serraggio $T_A$ [Nm] | 65 | 65 | 115 | 280 | 280 | 550 | 900 |

| Dimensione RADEX®-N | 136 / 138 | 156 / 158 | 166 / 168 | 186 / 188 | 206 / 208 | 246 / 248 | 286 / 288 | 336 / 338 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dimensione $G_1$ [mm] | M24 | M27 | M27 | M27 | M30 | M36 | M42 | M48 |
| Dimensione $G_2$ [mm] | 8 x M8 | 9 x M8 | 9 x M8 | 9 x M8 | 8 x M10 | 8 x M12 | 10 x M12 | 11 x M12 |
| Viti di pressione $G_2$ Coppia di serraggio $T_A$ [Nm] | 30 | 30 | 30 | 30 | 60 | 105 | 105 | 105 |

**ATTENZIONE!**
**Dopo la messa in funzione del giunto, controllare la coppia di serraggio dei collegamenti a vite rispettando gli intervalli di manutenzione prescritti.**

### 4.7 Disallineamenti – allineamento del giunto

Il valori di disallineamento indicati nella tabella 12 offrono la sicurezza di compensare influssi esterni, come p.es. dilatazioni termiche o cedimenti della base.

**ATTENZIONE!**
**Per garantire una lunga durata del giunto ed evitare pericoli in caso di impiego in zone a rischio di esplosioni, le estremità dell'albero devono essere perfettamente allineate.**
**Rispettare assolutamente i valori di disallineamento indicati (vedi tabella 12).**
**Un superamento di questi valori danneggia il giunto.**
**Più esattamente è allineato il giunto, maggiore è la sua durata.**
**In caso di impiego in zone a rischio di esplosioni del relativo gruppo IIC (contrassegno II 2GD c IIC T X) è consentita solo la metà dei valori di disallineamento (vedi tabella 12).**

**Considerare:**

- I valori di disallineamento indicati nella tabella 12 sono valori massimi che non devono presentarsi contemporaneamente. In caso di disallineamento radiale, assiale e angolare contemporaneo, questi valori devono essere ridotti (vedi figura 29).
- Con comparimetro, righello o spessimetro, controllare se i valori di disallineamento consentiti come da tabella 12 vengono rispettati.

Disallineamenti angolari — Disallineamenti radiali — Disallineamenti assiali

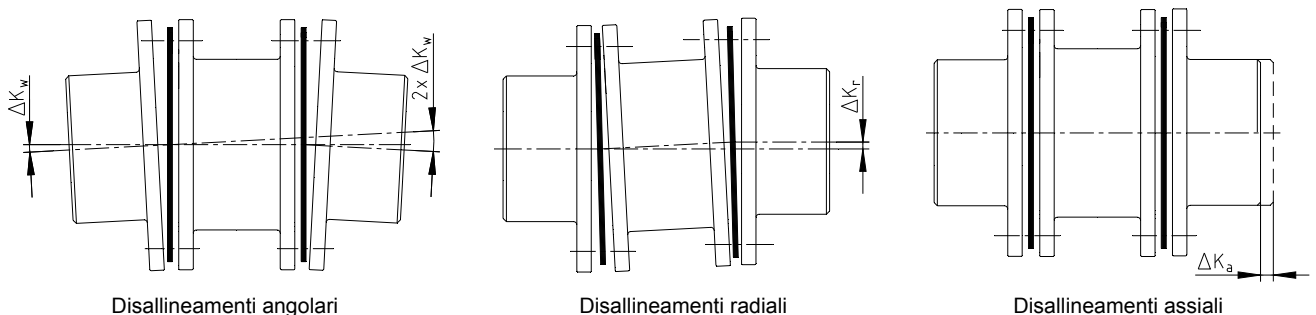



Figura 28: disallineamenti

## 4 Montaggio

### 4.7 Disallineamenti – allineamento del giunto

Esempi di combinazioni dei disallineamenti indicate nella figura 29:

Esempio 1:
$\Delta K_r$ = 10%
$\Delta K_w$ = 80%
$\Delta K_a$ = 10%

Esempio 2:
$\Delta K_r$ = 30%
$\Delta K_w$ = 30%
$\Delta K_a$ = 40%

$\Delta K_{totale} = \Delta K_a + \Delta K_r + \Delta K_w \leq 100$ %

Figura 29: Combinazioni dei disallineamenti

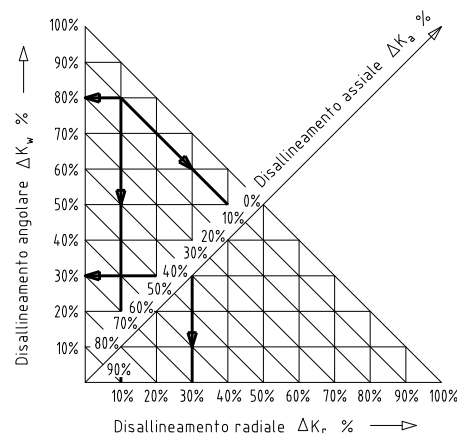



**Tabella 12: Valori dei disallineamenti**

| RADEX®-N Dimensione | Tipo NN $\Delta K_a$ [mm], (assiale) | Tipo NANA1/NANA2 $\Delta K_a$ [mm], (assiale) | Tipo NN $\Delta K_r$ [mm], (radiale) | Tipo NANA1 $\Delta K_r$ [mm], (radiale) | Tipo NANA2 $\Delta K_r$ [mm], (radiale) | Tipo NN/NANA1/NANA2 $\Delta K_w$ [°], (angolare) * |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | 0,60 | 1,2 | - | 0,5 | 0,1 | 1,0 |
| 25 | 0,80 | 1,6 | - | 0,5 | 0,2 | 1,0 |
| 35 | 1,00 | 2,0 | - | 0,5 | 0,2 | 1,0 |
| 38 | 1,20 | 2,4 | - | 0,6 | 0,3 | 1,0 |
| 42 | 1,40 | 2,8 | - | 0,6 | 0,3 | 1,0 |
| 50 | 1,60 | 3,2 | - | 0,8 | 0,4 | 1,0 |
| 60 | 1,00 | 2,0 | - | 1,7 | 1,0 | 1,0 |
| 70 | 1,10 | 2,2 | - | 2,1 | 1,2 | 1,0 |
| 80 | 1,30 | 2,6 | - | 2,5 | 1,5 | 1,0 |
| 85 | 1,30 | 2,6 | - | 2,5 | 1,5 | 1,0 |
| 90 | 1,00 | 2,0 | - | 2,0 | 1,4 | 1,0 |
| 105 | 1,20 | 2,4 | - | 2,5 | 1,6 | 1,0 |
| 115 | 1,40 | 2,8 | - | 2,0 | 1,3 | 1,0 |
| 135 | 1,75 | 3,5 | - | 4,0 | - | 1,0 |
| 136 | 1,85 | 3,7 | - | $\Delta K_r = \tan\Delta K_w \times (E_2 - E_1)$ | $\Delta K_r = \tan\Delta K_w \times (E_3 - E_1)$ | 0,7 |
| 156 | 2,10 | 4,2 | - | | | 0,7 |
| 166 | 2,25 | 4,5 | - | | | 0,7 |
| 186 | 2,40 | 4,8 | - | | | 0,7 |
| 206 | 2,60 | 5,2 | - | | | 0,7 |
| 246 | 3,00 | 6,0 | - | | | 0,7 |
| 286 | 3,35 | 6,7 | - | | | 0,7 |
| 336 | 3,75 | 7,5 | - | | | 0,7 |
| 138 | 1,30 | 2,6 | - | | | 0,5 |
| 158 | 1,40 | 2,8 | - | | | 0,5 |
| 168 | 1,50 | 3,0 | - | | | 0,5 |
| 188 | 1,60 | 3,2 | - | | | 0,5 |
| 208 | 1,75 | 3,5 | - | | | 0,5 |
| 248 | 2,00 | 4,0 | - | | | 0,5 |
| 288 | 2,25 | 4,5 | - | | | 0,5 |
| 338 | 2,50 | 5,0 | - | | | 0,5 |

* per ogni pacchetto lamellare

### 4.8 Scorta dei pezzi di ricambio, indirizzi del servizio assistenza

L'approvvigionamento di una scorta di importanti pezzi di ricambio nel luogo di impiego è una premessa di base per garantire la disponibilità di impiego del giunto.

Gli indirizzi di contatto dei partner KTR per pezzi di ricambio/ordini sono riportati nella homepage KTR sotto www.ktr.com.

## 5 Allegato A

## Indicazioni e disposizioni per l'impiego in zone

Tipo NN: Mozzo flangiato / pacchetto lamellare / mozzo flangiato

Tipo NANA da 1 a 3, NENA 1 e 2, NENE 1: Mozzo flangiato / pacchetto lamellare / pezzo intermedio / pacchetto lamellare / mozzo flangiato

Tipo NANA 4: Mozzo flangiato / pacco lamellare / mozzo flangiato spec. / tubo intermedio / mozzo flangiato spec. / pacchetto lamellare/ mozzo flangiato (mozzi flangiati spec. saldati con tubo intermedio)

Tipo NNZ: Mozzo flangiato / pacchetto lamellare / pezzo intermedio / pacchetto lamellare / mozzo flangiato

Tipo NNW: Mozzo flangiato / pacchetto lamellare / mozzo flangiato / albero intermedio / mozzo flangiato / pacco lamellare / mozzo flangiato

RADEX®-N solo con pezzi intermedi di acciaio.

## 5.1 Progettazione della dimensione del giunto

Per l'impiego in zone protette da esplosioni deve essere scelta una dimensione del giunto tale da garantire che dal momento dell'impianto al momento nominale del giunto sia presente minimo una sicurezza di s = 2,0.

## 5.2 Uso appropriato nelle zone

**Condizioni d'impiego** 

I giunti **RADEX®-N** sono adatti per l'impiego secondo la direttiva CE 94/9/CE.

**1. Industria (eccetto mineraria)**

- Gruppo di apparecchiature II della categoria 2 e 3 (*il giunto non è approvato per la categoria di apparecchiature 1*)
- Gruppo di sostanze G (*gas, nebbie, vapori*), zone 1 e 2 (*il giunto non è approvato per la zona 0)*
- **Gruppo di sostanze D (*polveri*), zone 21 e 22 (*il giunto non è approvato per la zona 20*)**
- Gruppo di esplosione IIC (*i gruppi di esplosione IIA e IIB sono compresi in IIC*)

**Classe di temperatura:**

| Classe di temperatura | Temperatura ambiente | Temperatura superficiale max. [1] |
|---|---|---|
| T2, T1 | da - 30 °C a + 280 °C | 280 °C [2] |
| T3 | da - 30 °C a + 190 °C | 200 °C [2] |
| T4 | da - 30 °C a + 125 °C | 135 °C [2] |
| T5 | da - 30 °C a + 90 °C | 100 °C |
| T6 | da - 30 °C a + 75 °C | 85 °C |

Spiegazione:
Le temperature superficiali massime risultano dalla relativa temperatura ambiente e d'impiego massima consentita $T_a$ più l'aumento massimo della temperatura $\Delta T$ da considerare di 10 K.
1) La temperatura ambiente e d'impiego $T_a$ è limitata a + 280 °C a causa della temperatura d'impiego costante consentita.
2) La temperatura superficiale massima di 110 °C vale anche per l'impiego in zone a rischio di esplosioni di polveri.

**2. Industria mineraria**

Il gruppo di apparecchiature I della categoria M2 (il giunto non è approvato per la categoria di apparecchiature M1). Temperatura ambiente consentita da - 30 °C a + 140 °C.

## 5 Allegato A

## Indicazioni e disposizioni per l'impiego in zone 

### 5.3 Intervalli di controllo per giunti in zone

| Gruppo di esplosione | Intervalli di controllo |
|---|---|
| 3G<br>3D | Per giunti classificati nella categoria 3G o 3D, valgono le istruzioni per l'uso e la manutenzione previste per il funzionamento normale. Nel funzionamento normale che si deve basare sull'analisi dei pericoli di accensione, i giunti sono privi di fonti di accensione. Si deve considerare solamente l'aumento della temperatura causato dall'autoriscaldamento e dipendente dal tipo di giunto: per RADEX®-N: $\Delta T = 10$ K |
| II 2GD c IIB<br>T1, T2, T3,<br>T4, T5, T6 | La verifica del gioco torsionale e il controllo visivo del pacco lamellare, dopo la messa in funzione del giunto, devono essere eseguiti per la prima volta dopo 3000 ore di funzionamento, al più tardi dopo 6 mesi.<br>Se durante questa prima ispezione si constata una scarsa o inesistente usura del pacco lamellare, con i medesimi parametri di funzionamento le ulteriori ispezioni possono essere eseguite dopo 6000 ore di funzionamento, al più tardi dopo 18 mesi.<br>Se durante la prima ispezione si riscontra una forte usura, a causa della quale sarebbe già consigliabile una sostituzione del pacco lamellare, si deve – se possibile – determinare la causa secondo la tabella "Anomalie di funzionamento".<br>Gli intervalli di manutenzione devono poi essere adeguati assolutamente ai modificati parametri di funzionamento. |
| II 2GD c IIC<br>T1, T2, T3,<br>T4, T5, T6 | La verifica del gioco torsionale e il controllo visivo del pacco lamellare, dopo la messa in funzione del giunto, devono essere eseguiti per la prima volta dopo 2000 ore di funzionamento, al più tardi dopo 3 mesi.<br>Se durante questa prima ispezione si constata una scarsa o inesistente usura del pacco lamellare, con i medesimi parametri di funzionamento le ulteriori ispezioni possono essere eseguite dopo 4000 ore di funzionamento, al più tardi dopo 12 mesi.<br>Se durante la prima ispezione si riscontra una forte usura, a causa della quale sarebbe già consigliabile una sostituzione del pacco lamellare, si deve – se possibile – determinare la causa secondo la tabella "Anomalie di funzionamento".<br>Gli intervalli di manutenzione devono poi essere adeguati assolutamente ai modificati parametri di funzionamento. |

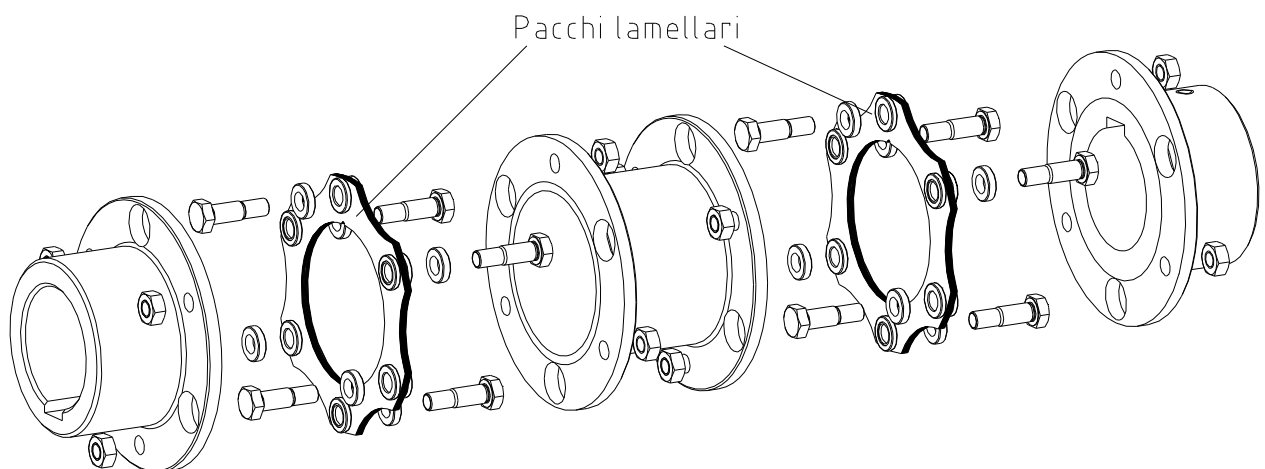



Figura 30: RADEX®-N tipo NANA 1

## 5 Allegato A

## Indicazioni e disposizioni per l'impiego nelle zone 

### 5.4 Controllo visivo e provvedimenti

Durante il controllo si deve verificare se i pacchi lamellari presentano crepe o viti calibrate allentate.
Eventuali viti calibrate allentate devono essere strette con la coppia di serraggio per viti prescritta (vedi tbella 11).
I pacchetti lamellati come anche le viti calibrate che presentano crepe devono essere sostituite immediatamente indipendentemente dagli intervalli di ispezione.

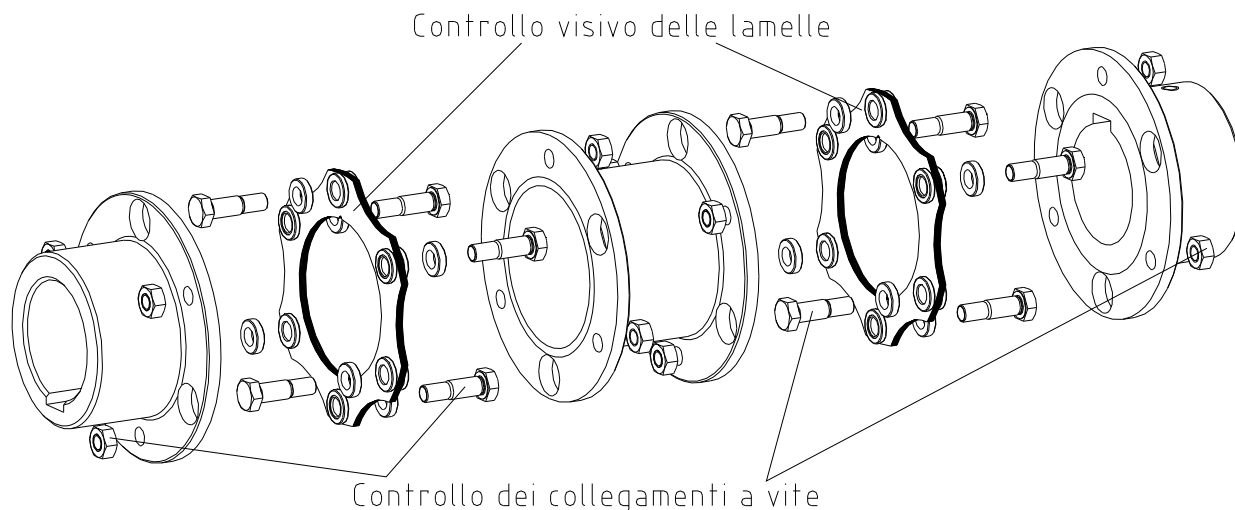



Figura 31: RADEX®-N tipo NANA 1

**A T T E N Z I O N E !**
**Per garantire una lunga durata del giunto ed evitare pericoli in caso di impiego in zone a rischio di esplosioni, le estremità dell'albero devono essere perfettamente allineate. Rispettare assolutamente i valori di disallineamento indicati (vedi tabella 12). Un superamento di questi valori danneggia il giunto, parti difettose devono essere sostituite.**

### 5.5 Materiali dei giunti consentiti nella zona

Nei gruppi di esplosione IIB e **IIC** è possibile utilizzare solo le seguenti combinazioni di materiali:
Acciaio - Acciaio
Acciaio inox - Acciaio inox

**Alluminio** come materiale del giunto di norma è escluso per le zone a rischio di esplosioni.

## 5 Allegato A

## Indicazioni e disposizioni per l'impiego nelle zone 

### 5.6  Contrassegno dei giunti per le zone a rischio di esplosioni

Giunti per l'impiego in zone a rischio di esplosioni sono contrassegnati, per le relative condizioni d'impiego consentite, su almeno un componente completamente e sui restanti componenti con un simbolo ⟨Ex⟩ sul diametro esterno del mozzo oppure sul lato frontale. I pacchi lamellari non vengono contrassegnati.

Marcatura completa:  II 2G c IIC T6, T5, T4, T3 bzw. T2 - 30 °C $\leq T_a \leq$ + 75 °C, + 90 °C, + 125 °C, + 190 °C oppure + 280 °C
II 2D c T 110 °C - 30 °C $\leq T_a \leq$ + 100 °C /I M2 c - 30 °C $\leq T_a \leq$ + 140 °C

Marcatura breve:  II 2GD c IIC T X/I M2 c X

La marcatura precedente: Continua ad essere valida  II 2G c IIC T4/T5/T6 -30°C $\leq T_a \leq$ +80/60/45°C
II 2D c T110°C/I M2 c -30°C $\leq T_a \leq$ +80°C

Il contrassegno con il gruppo di esplosione IIC, comprende i gruppi di esplosione IIA e IIB.

Se oltre al contrassegno ⟨Ex⟩ è stato impresso il simbolo ⓤ, il componente del giunto è stato fornito dalla KTR non forato o preforato.

**ATTENZIONE!**
**Tutte le rifiniture meccaniche dei giunti destinati all'uso in zone a rischio di esplosioni, necessitano di un'espressa autorizzazione della KTR.**
**Il committente deve inviare alla KTR un disegno di officina sulla cui base deve avvenire la realizzazione. La KTR controlla questo disegno e lo rispedisce al committente con un visto di approvazione.**

### 5.7 Messa in funzione

Prima delle messa in funzione del fiunto, controllare ed eventualmente correggere la coppia dei perni filettati nei mozzi flangiati, l'allineamento e la misura distanziale E e controllare le coppie di serraggio prescritte di tutti i collegamenti a vite in base al tipo di giunto.

In caso di impiego in zone a rischio di esplosioni, i perni filettati per il fissaggio dei mozzi flangiati e tutti i collegamenti a vite devono essere assicurati anche contro l'autosvitamento, p.es. mediante incollaggio con Loctite (a media resistenza).

Successivamente deve essere applicata la protezione del giunto contro un contatto involontario.

La copertura deve essere elettricamente conduttiva e integrata nella compensazione del potenziale. Come elemento di collegamento tra la pompa e il motore elettrico sono ammissibili lanterne in alluminio (percentuale di magnesio inferiore al 7,5 %) e anelli ammortizzatori (NBR). La rimozione della copertura è consentita solo con in condizioni di fermo.

Durante il funzionamento del giunto fare attenzione a

- cambiamento dei rumori di funzionamento
- presenza di vibrazioni

zu achten.

Nel caso di un impiego dei giunti in zone a rischio di esplosioni di polvere come anche in aziende di estrazione mineraria il gestore deve assicurarsi che tra la copertura e il giunto non si accumuli polvere in quantità pericolosa. Il giunto non deve entrare in un getto di polvere.

## 5 Allegato A

## Indicazioni e disposizioni per l'impiego nelle zone 

### 5.7 Messa in funzione

Per le coperture con aperture non chiuse nella parte superiore, in caso di utilizzo dei giunti come apparecchiature del gruppo di apparecchi II, non si dovrebbero usare metalli leggeri (*possibilmente in acciaio inossidabile*).
Nel caso di un impiego dei giunti in aziende di estrazione mineraria (gruppo di apparecchi I M2) la copertura non deve essere di metallo leggero, inoltre deve resistere a sollecitazioni meccaniche superiori rispetto all'impiego degli apparecchi del gruppo II.

La distanza minima "Sr" del dispositivo di protezione dalle parti rotanti deve corrispondere almeno ai valori sottostanti.

Se il dispositivo di protezione viene eseguito come copertura, dal punto di vista della protezione contro le esplosioni possono essere disposte aperture regolari che non devono superare le seguenti dimensioni:

| Aperture | Copertura [mm] | | |
|---|---|---|---|
| | Lato superiore | Parti laterali | Distanza „Sr“ |
| Forma circolare - diametro max. | 4 | 8 | ≥ 10 |
| Forma rettangolare - lunghezza laterale max. | 4 | 8 | ≥ 10 |
| Fessura dritta o curvata - lunghezza/altezza laterale max. | non ammissibile | 8 | ≥ 20 |

**ATTENZIONE!**
**Qualora si verificasse irregolarità durante l'esercizio del giunto, è necessario spegnere immediatamente l'unità di azionamento. La causa del guasto deve essere rilevata mediante la tabella „Anomalie di funzionamento“ e, laddove possibile, eliminata secondo i suggerimenti. I possibili guasti specificati possono essere solo indicativi. Per una ricerca degli errori devono essere considerati tutti i fattori d'esercizio e i componenti della macchina.**

**Rivestimento del giunto:**

Se vengono usati giunti rivestiti (fondo, pittura, ...) nelle zone a rischio di esplosione, deve essere osservato il requisiti della conduttività e dello spessore dello strato. In presenza di applicazioni di colore fino a 200 µm non si prevede una carica elettrostatica. Applicazioni multiple con spessori superiori a 200 µm per il gruppo di esplosione IIC non sono ammissibili.

### 5.8 Anomalie di funzionamento, cause e rimedi

Gli errori elencati qui di seguito possono portare a un uso improprio del giunto **RADEX®-N**.Oltre a rispettare le indicazioni fornite in queste istruzioni per l'uso e il montaggio si deve anche cercare di evitare questi errori.
I possibili guasti specificati possono essere solo indicativi per la ricerca di errori. Per tale ricerca di errori generalmente si devono includere i componenti adiacenti.

In seguito a un uso non appropriato il giunto può diventare una fonte di accensione.
La direttiva CE 94/9/CE richiede una particolare attenzione da parte del produttore e dell'utilizzatore.

Errori generali che causano un uso improprio:

- Importanti dati relativi all'esecuzione del giunto non sono stati inoltrati.
- Il calcolo dell'accoppiamento albero-mozzo non è stato preso in considerazione.
- Vengono montati parti del giunto con danneggiamenti da trasporto.
- Durante l'inserimento a caldo dei mozzi viene superata la temperatura ammissibile.
- Gli accoppiamenti delle parti da montare non sono sintonizzati.
- Le coppie di serraggio vengono superate per eccesso/difetto.

## 5 Allegato A

**Indicazioni e disposizioni per l'impiego nelle zone** 

### 5.8 Anomalie di funzionamento, cause e rimedi

**Segue:**

- I componenti vengono scambiati/assemblati in modo non appropriato.
- Nel giunto non viene inserito nessun pacco lamellare oppure un pacco lamellare errato.
- Non vengono usati pezzi originali KTR (pezzi di terzi).
- Il giunto/protezione del giunto usati non sono adatti per il funzionamento in zone a rischio di esplosioni o non ai sensi della direttiva CE 94/9/CE.
- Gli intervalli di manutenzione non vengono rispettati.

| Guasti | Cause | Indicazioni di pericolo per zona a rischio di esplosione | Eliminazione |
|---|---|---|---|
| Cambiamento dei rumori di funzionamento e/o presenza di vibrazioni | Errore di allineamento | nessuno | 1) Mettere fuori servizio il giunto<br>2) Eliminare la causa dell'errore di allineamento (p. es. bulloni di fondazione allentati, rottura del fissaggio del motore, dilatazione termica di elementi dell'impianto, cambiamento della quota di montaggio “E” del giunto)<br>3) Verifica dell'usura vedi punto Controllo |
| | Viti calibrate allentate, lieve micro-attrito sotto la testa della vite e sul pacchetto lamellare di acciaio | Pericolo di accensione a causa di superfici calde | 1) Mettere fuori servizio il giunto<br>2) Controllare i componenti del giunto e sostituire le parti danneggiate del giunto<br>3) Stringere le viti calibrate con la coppia di serraggio prescritta<br>4) Controllare ed eventualmente correggere l'allineamento |
| | Viti per il fissaggio assiale del mozzo flangiato allentate | nessuno | 1) Mettere fuori servizio il giunto<br>2) Controllare l'allineamento del giunto<br>3) Stringere le viti per il fissaggio dei mozzi flangiati e assicurarle contro l'autosvitamento<br>4) Verifica dell'usura vedi punto Controllo |
| Rottura del pacco lamellare di acciaio | Rottura del pacco lamellare di acciaio dovuta a un'alta energia d'urto/sovraccarico | Pericolo di accensione a causa di formazione di scintille | 1) Mettere fuori servizio il giunto<br>2) Smontare il giunto ed eliminare i residui del pacco lamellare di acciaio<br>3) Controllare i componenti del giunto e sostituire le parti danneggiate del giunto<br>4) Inserire i pacchi lamellari di acciaio, montare i componenti del giunto<br>5) Accertare il motivo del sovraccarico |
| | I parametri di funzionamento non corrispondono alla prestazione del giunto | Pericolo di accensione a causa di formazione di scintille | 1) Mettere fuori servizio il giunto<br>2) Controllare i parametri di funzionamento e scegliare il giunto più grande (considerare lo spazio di montaggio)<br>3) Montare il nuovo giunto<br>4) Controllare l'allineamento |

## 5 Allegato A

## Indicazioni e disposizioni per l'impiego nelle zone 

### 5.8 Anomalie di funzionamento, cause e rimedi

| Guasti | Cause | Indicazioni di pericolo per zona a rischio di esplosione | Eliminazione |
|---|---|---|---|
| Rottura del pacco lamellare di acciaio | Errore nell'uso dell'unità dell'impianto | Pericolo di accensione a causa di formazione di scintille | 1) Mettere fuori servizio il giunto<br>2) Smontare il giunto ed eliminare i residui del pacco lamellare di acciaio<br>3) Controllare i componenti del giunto e sostituire le parti danneggiate del giunto<br>4) Inserire i pacchi lamellari di acciaio, montare i componenti del giunto<br>5) Istruire e addestrare il personale di servizio |
| Crepe /rottura del pacco lamellare di acciaio /viti di fissaggio | Vibrazioni del sistema di comando | Pericolo di accensione a causa di formazione di scintille | 1) Mettere fuori servizio il giunto<br>2) Smontare il giunto ed eliminare i residui del pacco lamellare di acciaio<br>3) Controllare i componenti del giunto e sostituire le parti danneggiate del giunto<br>4) Inserire i pacchi lamellari di acciaio, montare i componenti del giunto<br>5) Controllare ed eventualmente correggere l'allineamento<br>6) Accertare la causa delle vibrazioni |

In caso di uso con un pacco lamellare difettoso (vedi capitolo 5.2) e successivo contatto di parti metalliche, non è garantito un funzionamento regolare ai sensi della protezione contro le esplosioni e la direttiva CE 94/9/CE.

**A V V E R T E N Z A !**
**In caso di utilizzo di pezzi di ricambio come di accessori non forniti dalla KTR e per i danni che ne derivano la KTR non assume alcuna responsabilità e garanzia.**

## 5 Allegato A

**Indicazioni e disposizioni per l'impiego nelle zone** 

### 5.9 Dichiarazione di conformità CE

# Dichiarazione di conformità CE

ai sensi della direttiva CE 94/9/CE del 23.03.1994 e con le disposizioni di legge emanate per l'attuazione della stessa

Il produttore – la KTR Kupplungstechnik GmbH, D-48432 Rheine – dichiara che i

**giunti a lamelle di acciaio RADEX®-N**

descritti nelle seguenti istruzioni d'uso ed eseguiti con protezione contro le esplosioni sono apparecchi ai sensi dell'articolo 1 (3) b) della direttiva 94/9/CE e soddisfano i requisiti di sicurezza e sanitari di base secondo l'Allegato II della direttiva RL 94/9/CE.

Il giunto a lamelle di acciaio RADEX®-N corrisponde ai requisiti della direttiva CE 94/9/CE. Una o più norme riportate nel certificato di prova di omologazione CE IBExU02ATEXB005_05 X sono state in parte sostituite da nuove versioni.
La KTR Kupplungstechnik GmbH come fabbricante dichiara per il suddetto prodotto anche la conformità ai requisiti delle nuove versioni delle norme.

Conformemente all’articolo 8 (1) b) ii) della direttiva 94/9/CE, la documentazione tecnica è depositata presso l’organismo notificato:

IBExU
Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7

09599 Freiberg

| Rheine, | 07/10/2013 Data | p.p. Reinhard Wibbeling Direttore TECNICA | p.o. Reiner Banemann Manager di prodotto |
|---|---|---|---|